JP61-187838

Title: Fingerprint Recognition Apparatus
Application No. 60-27429
Filing Date: February 14, 1985
Inventor: Osamu Suzuki
Applicant: Mitsubishi Electric

Claim 1.

A fingerprint recognition apparatus comprising:

fingerprint detection means for detecting fingerprints of a plurality of fingers of a subject;

feature pattern storage means for storing feature patterns of fingerprints prestored in connection with the plurality of fingers of the subject; and

conformity detection means for detecting conformity by comparing the fingerprints detected by the fingerprint detection means with the feature patterns in the feature pattern storage means,

wherein the fingerprint recognition apparatus is configured to determine the identity when the conformity detection means detects at least one type of conformity regarding the plurality of fingers of the subject.

Ref. 2

⑲日本国特許庁（JP）　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報（A）　昭61－187838

⑤1Int.Cl.⁴　識別記号　庁内整理番号　⑬公開　昭和61年(1986)8月21日
A 61 B 5/10　7916－4C

審査請求　未請求　発明の数 1　（全5頁）

⑤4発明の名称　指紋判別装置

⑳特　願　昭60－27429
㉒出　願　昭60(1985)2月14日

⑦2発明者　鈴木　修　稲沢市菱町1番地　三菱電機株式会社稲沢製作所内
⑦1出願人　三菱電機株式会社　東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
⑦4代理人　弁理士　大岩　増雄　外2名

明　細　書

1．発明の名称

指紋判別装置

2．特許請求の範囲

(1) 被検出者の複数本の指の指紋を検出する指紋検出手段と、上記被検出者の複数本の指に関し予め登録された指紋の特徴パターンを格納する特徴パターン記憶手段と、該特徴パターン記憶手段の特徴パターンと上記指紋検出手段にて検出される指紋とを比較して一致を検出する一致検出手段とを備え、上記一致検出手段により被検出者の複数本の指の指紋が少なくとも一種の一致が検出されたとき同一人と判断する構成としたことを特徴とする指紋判別装置。

(2) 上記一致検出手段は指紋検出手段にて検出される複数の指紋を順次一致を判別する構成としたことを特徴とする特許請求の範囲第1頁記載の指紋判別装置。

(3) 上記指紋検出手段は被検出者の複数本の指の内指紋が検出される指を選択する構成としたことを特徴とする特許請求の範囲第1頁ないし第1頁のいずれかに記載の指紋判別装置。

(4) 上記指紋判別手段は被検出者の複数本の指紋が検出される指を予め登録し、該登録された順番で指紋の検出を行ないこの検出結果を一致検出手段にて指紋の一致を判別する構成としたことを特徴とする特許請求の範囲第1頁ないし第3頁のいずれかに記載の指紋判別装置。

(5) 上記一致検出手段にて被検出者の複数本の指に関し、予め定められた最初に検出する指について一致が検出されない場合にのみ次の指の指紋の一致を検出する構成としたことを特徴とする特許請求の範囲第1頁ないし第4頁のいずれかに記載の指紋判別装置。

3．発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は個人識別（Identification以下IDと言う）を、主に指紋で行なうに際し、この指紋の一致判別を行なう指紋判別装置の改良に関するものである

〔従来の技術〕

計算センター、金融機関、原子力設備等、特別に監視を要する特定区域の出入口部には、通行人の通行適否を判別して扉の開閉を行なう通行制御装置を設けることが多い。

この通行適否の判別には周知のIDカードやテンキー等の番号入力手段の他に、最近は指紋照合も用いられ、その照合を自動的に行なう装置として例えば週間宝石（昭和59年8月発行第24号、第31号）誌上に発表されたI社の指紋判別器がある。

この指紋判別器は、1本の指の指紋が予め登録したものと一致するか否かを判別するもので、識別精度も比較的高いものではあった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のような指紋判別器を用いた従来の通行制御装置では、指紋判別器が特定の1本の指について判別する構成であることから、特定の指を怪我したような場合には登録済の通行人であっても通行できないという問題点があった。

本発明はかかる問題点を解決するためになされたもので、特定の指を怪我した被検出者でも該被検出者のいずれかの他の指で指紋の一致が判別できる指紋判別装置の提供を目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明に係る指紋判別装置は、被検出者の複数本の指の指紋を検出する指紋検出手段と、上記被検出者の複数本の指に関し予め登録された指紋の特徴パターンを格納する特徴パターン記憶手段と、該特徴パターン記憶手段の特徴パターンと上記指紋検出手段にて検出される指紋とを比較して一致を検出する一致検出手段とを備え、上記一致検出手段により被検出者の複数本の指の指紋が少なくとも一種の一致が検出されたとき同一人と判断する構成とされるものである。

〔作用〕

本発明においては、指紋判別に支障を有する被検出者に対し、複数本の指の指紋が少なくとも一種類の一致が検出されたときに同一人と判断する。

〔実施例〕

以下本発明が通行制御区域の出入口に設けられた場合の一実施例を図に基づいて説明する。図に本実施例の全体回路ブロック図を示し、同図において本実施例に係る指紋判別装置は、上記通行制御区域に出入する通行人の指の指紋を複数検出し、一致を判断する検出判断手段(1)と、上記通行人に予め付与され、通行制御区域の出入に際し明示する番号を入力する番号入力手段(2)と、該番号入力手段(2)の入力結果に基づいて上記通行人の複数の指の内特定の指を選択し、該選択された指の指紋の検出を検出判断手段(1)に選択信号を送出することにより行なわれる指選択手段(3)とを備えて構成される。

上記検出判断手段(1)は、通行人の指紋を映像信号として読み取る指紋リーダ(11)と、該指紋リーダ(11)にて読み取られた指紋の映像信号から特徴パターンを抽出して数値化する特徴パターン抽出装置(12)と、前記指選択手段(3)にて送出される選択信号にて特定される該当する特徴データパターンを出力する特徴パターンメモリ(13)と、該特徴パターンメモリ(13)にて出力される特徴データパターンと上記特徴パターン抽出装置(12)にて出力される数値化特徴パターンとを比較し、一致を判別する一致検出器(14)と、該一致検出器(14)の判別結果に基づいて被検出者に指紋の許否を表示する指紋許可表示器(15)とを備え、上記一致検出器(14)の判別結果に基づいて通行制御区域の出入口扉（図示せず）に電気錠解錠指令を送出する構成とされる。

上記番号入力手段(2)は、通行者である被検出者に予め付与されたカード番号を読み取ると共に該読み取られたカード番号を次のカード番号を読み取るか又は前記指選択手段(3)のリセット信号が入力されるまでラッチするカードリーダ(21)と、前記指選択手段(3)のリセット信号に基づいて上記カードリーダ(21)の再操作を通行人に示す再操作表示器(22)とを備えて構成される。

上記指選択手段(3)は、上記カードリーダ(21)のカード番号の読み取り結果に基づいて上記検出判断手段(1)が最初に指紋を検出すべき指の特定

パターンメモリ(13)におけるアドレス信号を送出する第1デコーダ(31)と、該第1デコーダ(31)の次に指紋を検出すべき指の特徴パターンメモリ(13)におけるアドレス信号を送出する第2デコーダ(32)と、上記カードリーダ(21)のカード番号の読み取り結果に基づいて上記検出判断手段(1)が最初に指紋を検出すべき五指（親指、人差し指、中指、環指、小指）のいずれかと次に指紋を検出すべき五指のいずれかとの各指を特定する指定信号を送出する第3又は第4の各デコーダ(33),(34)と、該第3デコーダ(33)の各五指を特定する指定信号の論理和条件をとる第1オア回路(351)と、該第1オア回路(351)の出力に基づき3秒の起動パルス、次に3秒の起動パルスさらに2秒の起動パルス（これが上記番号入力手段(2)に入力されるリセット信号となる）を各々順次出力する第1、第2、第3の各ワンショットマルチバイブレータ（以下ON_1、ON_2、ON_3という）(351),(352),(353)と該ON_1(351)の起動パルスに基づいて第1デコーダ(31)のアドレス信号をオン・オフ制御する第1ゲート(371)と、上記ON_2(352)の起動パルスに基づいて第2デコーダ(32)のアドレス信号をオン・オフ制御する第2ゲート(372)と、該第1及び第2ゲート(371),(372)にて出力される各信号を加算し、上記検出判断手段(1)の特徴パターンメモリ(13)に選択信号を送出する加算器(38)と、上記第3及び第4の各ゲート(373),(374)の各五指を特定する指定信号の論理和条件をとる第2ないし第6の各オア回路(352)～(356)と、該各第2ないし第6のオア回路(352)～(356)の出力に基づいて選択された指の種類を表示する指選択表示器(39)とを備えて構成される。

次に本実施例に係る指紋判別装置の動作について説明する。まず、通行人が番号入力手段(2)のカードリーダ(21)にカードを投入し、該カードリーダ(21)にてカード番号が読み取られ、第1デコーダ(31)にて上記カード番号から予め特定されている最初の指である人指し指のアドレス信号を出力する。他方上記カードリーダ(21)のカード番号が第3デコーダ(33)にも入力され、この第3デコーダ(33)の各五指を特定する指定信号が第1オア回路(351)を介してON_1(361)に入力され、このON_1(361)の起動信号により第1及び第3のゲート(371),(373)がオン状態となり、上記人差し指のアドレス信号が加算器(38)に入力され、また上記第3デコーダ(33)の各五指を特定する指定信号が第2ないし第6の各オア回路(352)～(356)を介して指選択表示器(39)に入力される。

さらに、上記通行人が上記カードリーダ(21)の操作に続いて、検出判断手段(1)の指紋リーダ(11)に指を挿入・押圧し、指紋の読み取りが行なわれ、該読み取られた指の特徴パターンと前記加算器(38)にて出力される選択信号に基づき特徴パターンメモリ(13)から出力される特徴データパターンとを一致検出器(14)にて一致した旨が判断された場合には、出入口扉に電気錠解錠信号が送出されると共に、指紋許可表示器(15)に許可表示が行なわれ、通行人は許可表示にて指紋許可を確認した後扉を開放して通行できることとなる。また、上記一致検出器(14)にて一致した旨が判断されない場合には、ON_1(361)の起動信号が出力される3秒間の間だけさらに通行人が指を指紋リーダ(11)に置き直して指紋検出動作がなされる。

上記指紋検出動作にかかわらず一致検出器(14)にて一致が判断されない場合にはON_2(362)が起動信号を3秒間送出し、第2及び第4のゲート(372),(374)をオン状態として第2デコーダ(32)から出力される次の検出される指である中指のアドレス信号が加算器(38)に入力されると共に、第4デコーダ(34)の各五指を特定する指指定信号が指選択表示器(39)に入力される。この指選択表示器(39)の表示に基づいて通行人が中指をリーダ(11)に挿入・押圧して指紋の読み取りが行なわれる。この読み取られた指紋に基づいて、前記最初の検出指である人指し指と同様に一致が判断されることとなる。

さらに、上記二度目の指紋検出である中指の検出結果においても一致が判断されなかった場合には、上記ON_2(362)の起動信号の出力停止と同時

にON$_3$（383）が起動信号を２秒間送出し、この起動信号をリセット信号としてカードリーダ(21)に入力され、これまで、ラッチされていたカード番号が取り消されることとなると共に再操作表示器(22)に番号入力手段(2)の再操作を指示することとなる。通行人はこの再操作の指示を確認して再度カードリーダにカードの投入を行ない前記と同様な動作が行なわれる。

なお、上記本実施例の構成に代え以下の様に構成することもできる。

①本実施例の検出判断手段(1)は、単一の指紋リーダ(11)で２種の指（人指し指、中指）を順次検出する構成としたが、複数種（２種ないし５種）の指を同時に指紋を検出し、該検出された指紋の内いずれか一致した場合に同一人と判断する構成とすることもできる。

②本実施例の番号入力手段(2)は、カードリーダ(21)の外にテンキーその他個人のIDコードを入力できるものであればいずれで構成することもできる。

③本実施例の指選択表示器(39)は、五指の内いずれの指を読み取るかを視覚で認識できる表示の他、聴覚（音声）表示、触覚（盲人の為の指の感覚）表示で構成することもできる。

④本実施例の番号入力手段(2)は、IDカードをカードリーダ(21)に入力して得られるIDとしたが、これに加えて五指の内いずれを最初に、また次にどれを指紋リーダ(11)に載置するかをもIDの内容とする構成であってもよい。

⑤出入口の扉への電気錠解錠指令は、扉が自動扉である場合には、開閉指令を出力する構成であってもよい。

⑥検出判断手段(1)は、１種の指の指紋に関し一致判別が得られない場合に、被検出者がリセットスイッチを操作すると次の指を判別する構成であってもよい。

〔発明の効果〕

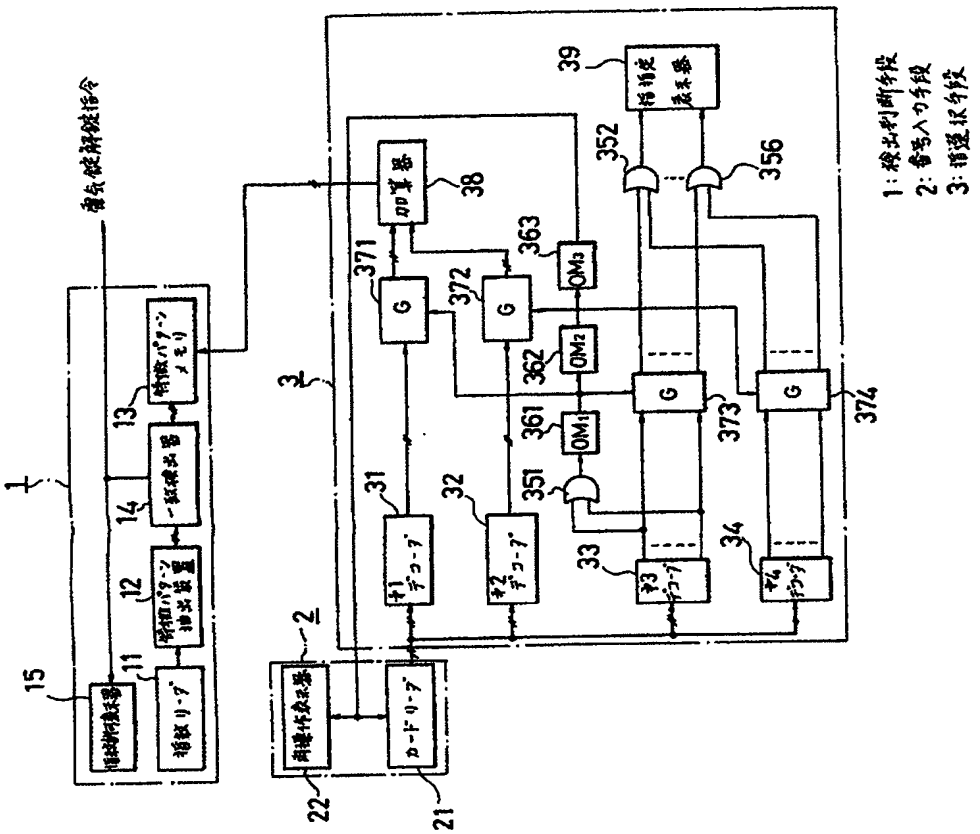
本発明は以上説明したとおり、被検出者の複数本の指の指紋を検出する指紋検出手段と、上記被検出者の複数本の指に関し予め登録された指紋の特徴パターンを格納する特徴パターン記憶手段と、該特徴パターン記憶手段の特徴パターンと上記指紋検出手段にて検出される指紋とを比較して一致を検出する一致検出手段とを備え、上記一致検出手段により被検出者の複数本の指の指紋が少なくとも一種の一致が検出されたとき同一人と判断する構成を取ったことから、指紋判別に支障を有する被検出者に対し、複数本の指の指紋が少なくとも一種類の一致が検出されたときに同一人と判断することができることなり、予め登録された他の支障がない指で通行でき、通行制御において同一人の判断を強力的且つ円滑的に運用することができるという効果を奏する。

4．図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例を説明するための全体回路ブロック図を示す。

(1)…検出判断手段、(2)…番号入力手段、
(3)…指選択手段、　(11)…指紋リーダ、
(12)…特徴パターン抽出装置、
(13)…特徴パターンメモリ、
(14)…一致検出器、　(15)…指紋許可表示器、
(21)…カードリーダ。

代　理　人　大　岩　増　雄


1：検出判断手段
2：書込み手段
3：指定状態手段